

WHITE REFLEX WHITE REFLEX ULTRA

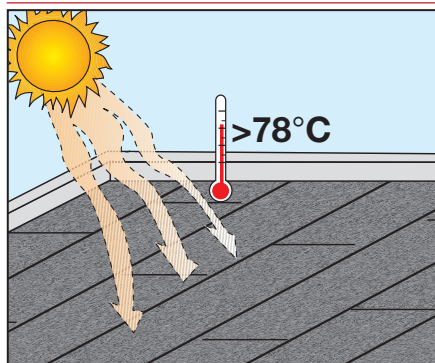
PEINTURES BLANCHES À RÉFLECTANCE ET ÉMISSIVITÉ ÉLEVÉES À L'EAU, POUR IMPERMÉABILISATIONS BITUMINEUSES, EN BÉTON, TÔLES, ARDOISES ET TUILES, QUI AMÉLIORENT L'ISOLATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS

CONFERER DES AVANTAGES *LEED*

CARACTERISTIQUES		IMPACT ENVIRONNEMENTAL	MODE D'EMPLOI				AVERISSEMENTS
A	H₂O						
MONOCOMPOSANT	VEHICULE EAU	ECO GREEN	MELANGER MECANIQUEMENT	APPLIQUER AU PISTOLET	APPLIQUER AU PINCEAU	APPLIQUER AU ROULEAU	STOCKAGE: CRAINT LE GEL

PROBLÈME

PROTÉGER LES REVÊTEMENTS BITUMINEUX CONTRE LES RAYONS U.V. ET AMÉLIORER L'ISOLATION THERMIQUE DES BÂTIMENTS



Plus de 90 % des toits sont de couleur foncée et, sous l'irradiation solaire, la surface atteint une température d'environ 80°C, avec des effets négatifs y compris sur la durée des revêtements imperméables. Dans le tableau suivant sont indiquées les températures enregistrées dans le nord de l'Italie au mois de juillet 2007 sous des surfaces bitumineuses protégées de manières diverses:

TEMPÉRATURE MAXIMALE	
Membrane bitumineuse noire	78°C
Membrane d'ardoise grise	74°C
Membrane d'ardoise blanche	70°C
Membrane peinte aluminium	67°C
Membrane autoprotégée avec feuille de cuivre	60°C
Membrane autoprotégée avec feuille d'aluminium	55°C
Membrane bitumineuse avec peinture :	
• WHITE REFLEX	42°C
• WHITE REFLEX ULTRA	39°C

RÉFLECTANCE	
Membrane bitumineuse noire	<0,10
Membrane peinte aluminium	0,40-0,45
Membrane bitumineuse avec peinture :	
WHITE REFLEX ou WHITE REFLEX ULTRA	>0,80
ÉMISSIVITÉ	
Membrane bitumineuse noire	>0,80
Membrane peinte aluminium	<0,60
Membrane bitumineuse avec peinture :	
WHITE REFLEX ou WHITE REFLEX ULTRA	>0,90

SOLUTION

WHITE REFLEX et WHITE REFLEX ULTRA sont des peintures blanches monocomposant à base de polymères en émulsion aqueuse et d'additifs spéciaux. Le film sec forme une pellicule flexible, résistante aux agents atmosphériques, à haute réflectivité solaire et émissivité dans l'infrarouge.



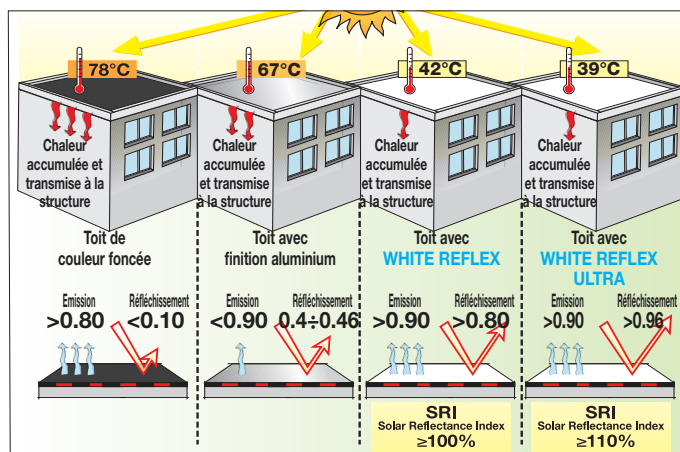
DOMAINES D'UTILISATION

WHITE REFLEX et WHITE REFLEX ULTRA sont indiquées pour la protection des membranes bitume-polymère : la finition blanche et les additifs spéciaux prolongent la durée de vie des revêtements, réduisent la température aussi bien sur la surface extérieure qu'à l'intérieur du bâtiment. En effet, par rapport à une surface foncée, la réflectance de WHITE REFLEX et WHITE REFLEX ULTRA (>0,80) réduit sensiblement la chaleur absorbée par les rayons solaires avec, par conséquent, une diminution considérable de la température et une économie d'énergie importante pour la climatisation des bâtiments. La haute émissivité dans l'infrarouge (>0,90) favorise la dissipation de la chaleur accumulée la nuit.

Il est également possible de les appliquer sur des enduits, des surfaces en béton, des couvertures en tôle, des ardoises et des tuiles. La réduction de la température et la lumière diffusée augmentent l'efficacité des panneaux photovoltaïques. Le rendement des panneaux, en effet, réduit de 5% environ chaque 0,5°C d'écart des 25°C (température à laquelle on a le rendement maximal). Le vernissage des couvertures avec WHITE REFLEX permet d'atteindre une valeur de SRI (Indice de Réflectance Solaire) ≥ 100 et avec WHITE REFLEX ULTRA une valeur de SRI ≥ 110 et, par conséquent, d'obtenir des crédits LEED pour la réduction de l'effet d'îlot de chaleur.

AVANTAGES

- Protection des membranes bitume-polymère.
- Réduction de la température superficielle.
- Améliore l'isolation thermique et par conséquent économise l'énergie.
- Facile à appliquer.
- Permet d'obtenir des crédits LEED pour la réduction des îlots de chaleur.
- Augmentation de l'efficacité des panneaux photovoltaïques.



RAPPORT D'ESSAI



Rapport d'essai de la réflectance solaire
Département du Génie Mécanique et Civil
Université de Modène et Reggio d'Émilie

Indice de réflectance solaire

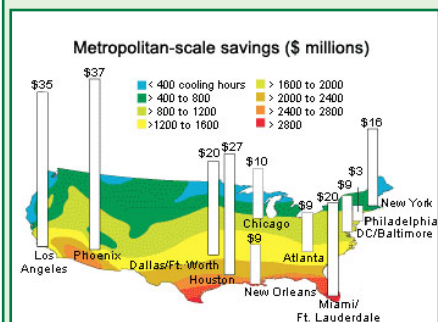
WHITE REFLEX
Indice de Réflectance Solaire
SRI ≥ 100

WHITE REFLEX ULTRA
Indice de Réflectance Solaire
SRI ≥ 110

CONTRÔLE DE L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE EFFECTUÉ AUX USA

Le monitoring effectué sur 10 bâtiments en Californie et en Floride a démontré une réduction de 20% à 70% de l'énergie consommée pour la climatisation. L'économie est plus sensible lorsqu'il s'agit de toits avec isolation thermique faible ou nulle et dans les zones climatiques caractérisées par des étés chauds et ensoleillés.

La peinture des toits des bâtiments non climatisés, même lorsqu'elle ne génère pas une économie énergétique, augmente dans tous les cas le confort estival intérieur. Les recherches ont mis en évidence que dans la plupart des zones climatiques aux USA, l'économie énergétique sur la climatisation estivale obtenue avec la peinture est significativement plus importante que la pénalisation énergétique hivernale due à l'absorption inférieure de la chaleur solaire durant la saison froide. L'estimation du coût de l'énergie qui pourrait être potentiellement économisée en peignant les toits des immeubles résidentiels et commerciaux, calculée pour 11 villes américaines représentatives des différents climats (Los Angeles, Phoenix, Dallas, Houston, Chicago, New Orleans, Atlanta, Miami, Baltimore, Philadelphie, New York), s'élève à 195 Millions de \$ par an.



Le graphique met en évidence l'économie potentielle d'énergie urbaine dans certaines grandes villes aux USA si les toits des bâtiments résidentiels et commerciaux sont peints avec des peintures comme WHITE REFLEX

LA DURÉE DANS LE TEMPS

La réflectance solaire tend à diminuer dans le temps à cause du dépôt de poussière et de saleté sur la surface blanche. Les mesures, effectuées auprès de laboratoires d'instituts de recherche, indiquent une baisse de la réflectance solaire de **WHITE REFLEX** et **WHITE REFLEX ULTRA** de 10% environ après deux ans d'exposition en extérieur. Ces résultats correspondent aux études conduites par des instituts de recherches influents:

- Le Florida State Energy Center a estimé une réduction maximale de 11% après deux ans, sans aucun nettoyage ni entretien.
- Les études réalisées par le LBNL (Lawrence Berkeley National Laboratory) indiquent que la diminution de réflectance est en pourcentage supérieure au cours de la première année et ralentit considérablement les années suivantes.

Par conséquent, un nettoyage périodique de la couverture est conseillé afin de conserver une réflectance solaire élevée. Enfin, les études citées conseillent de repeindre les couvertures chaque 10 ans environ.

MODALITÉS DE POSE

• PRÉPARATION DU SUPPORT

Les surfaces doivent être nettoyées, séchées, sans impuretés ni résidus de peintures appliquées précédemment. Il faut en outre les laver à l'eau pour éliminer la poudre rougeâtre hydrosoluble et l'éventuel résidu de talc non cohésif (1).

• APPLICATION

Appliquer la première couche après dilution avec de l'eau (environ 10%); la deuxième couche doit être appliquée après un délai d'au moins 6 heures et, dans tous les cas lorsque la surface sera complètement sèche. La dilution se fera quand même en fonction du type de support et des conditions ambiantes. Il est conseillé de toujours appliquer deux couches, croisées de préférence. Le produit peut être appliqué au pinceau, au rouleau, à la brosse ou par pulvérisation. Les surfaces doivent avoir une inclinaison minimale de 3% et, par conséquent, suffisante afin de permettre l'écoulement de l'eau de pluie. **WHITE REFLEX** et **WHITE REFLEX ULTRA** ne sont pas adaptées pour les surfaces planes avec stagnations d'eau prolongées. Les stagnations d'eau prolongées réduisent en effet l'adhérence de la peinture et accumulent de la saleté au détriment de la réflectance et du rendement des panneaux photovoltaïques. Pour conserver une réflectance élevée, et par conséquent l'efficacité, il est conseillé d'effectuer un entretien périodique des surfaces en les contrôlant visuellement et en éliminant la saleté au jet d'eau.

Pour une application sur des couvertures en tôle, étendre préalablement une couche de fond agrip-

pant **JOINT DECK**, selon les modalités indiquées à la fiche technique correspondante.

En ce qui concerne l'application sur béton, les trous éventuels, fissures ou cavités devront être régularisés avec du mortier **RESISTO UNIFIX**.

Étaler une première couche comme fixatif isolant en diluant le produit avec 30% d'eau. Dans le cas de surfaces particulièrement poreuses et effritées, appliquer le primer acrylique **PRIMER FIX** ou **BETON PRIMER S**, selon les modalités indiquées aux fiches techniques correspondantes.

Les modalités d'application sur des ardoises et des tuiles seront les mêmes que celles du béton. Dans ce cas, il est conseillé d'effectuer une pose par pulvérisation (2).

• CONSOMMATION

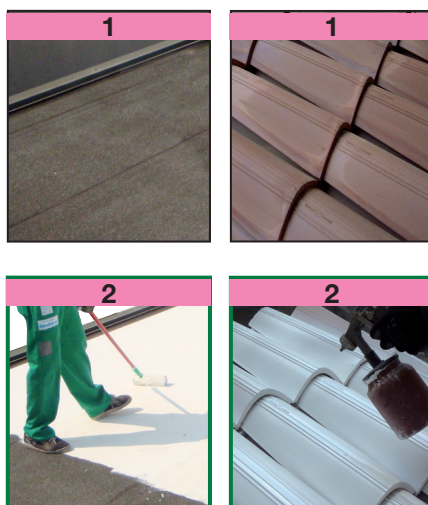
La consommation varie en fonction de la nature et de la porosité du support.

Pour des applications sur des membranes lisses et anciennes, la consommation est de 200÷300 g/m² par couche et de 350÷450 g/m² par couche sur des membranes ardoisées.

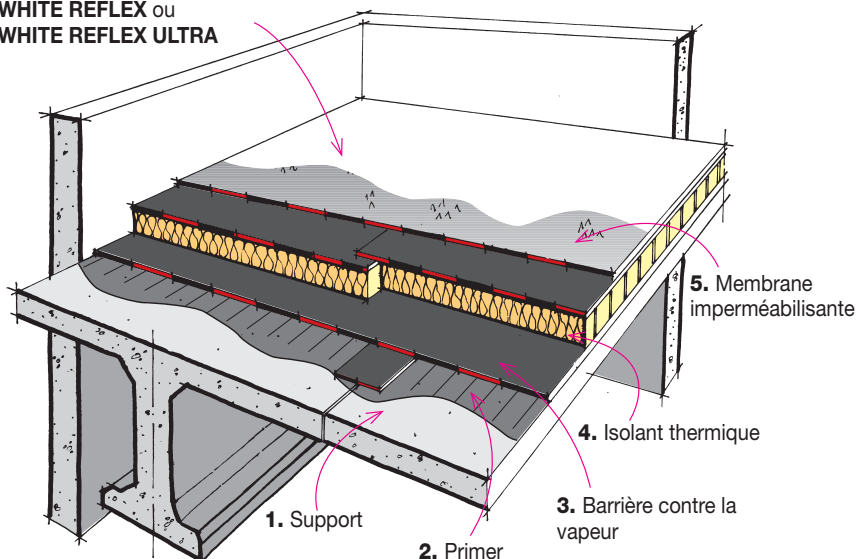
• AVERTISSEMENTS

- Appliquer uniquement sur des surfaces avec écoulement régulier de l'eau et non pas sur des surfaces présentant des stagnations d'eau.
- Ne pas appliquer sur des surfaces mouillées ou humides.
- Ne pas utiliser dans des cuves, des sous-sols ou des canaux soumis à de fortes contre-pressions ou pressions d'eau.
- Ne pas utiliser sur des surfaces ou dans des contenants de liquides comestibles, pour l'eau potable, ou susceptibles d'entrer en contact avec des solvants ou des huiles minérales.
- Bien mélanger le produit avant l'application.
- Garder les contenants fermés avant utilisation.
- Appliquer à des températures comprises entre +5°C et +35°C. Éviter les conditions climatiques extrêmes (trop chaud ou trop froid) durant l'application. Ne pas appliquer lorsque la température pourrait descendre sous +5°C durant le séchage du film de peinture. Ne pas appliquer sur des supports très chauds afin d'éviter l'accélération excessive du processus de formation du film de peinture avec des conséquences négatives sur la cohésion et l'adhérence du produit sur le support.

(Continue)



6. Peinture à haute réflectance **WHITE REFLEX** ou **WHITE REFLEX ULTRA**



(Suit)

- Ne pas appliquer en cas d'humidité élevée ou de risque de pluie alors que la pellicule est en cours de séchage.
- Appliquer la deuxième couche après le séchage complet de la première.
- Ce produit n'étant pas piétinable, il n'est possible d'y marcher dessus que pour l'entretien périodique.
- Les surfaces bitumineuses neuves, à peine appliquées, présentent, en général, des affleurements superficiels d'hydrocarbures qui compromettent la parfaite adhérence du film du revêtement. Il est recommandé de l'appliquer sur les revêtements seulement après 6 mois à partir de leur pose ; période généralement suffisante pour l'élimination des affleurements. Cependant, la simple attente n'est pas toujours suffisante et il est donc conseillé d'éva-

luer, de manière préventive, la surface grâce à des tests empiriques par bande adhésive afin d'évaluer la quantité de saleté et, éventuellement, l'adhérence (les tests sont décrits dans le fascicule "Guide à l'imperméabilisation"). En cas de surface sale, il faudra procéder à son nettoyage par brossage et lavage à l'eau. Lors d'une pose immédiate sur un revêtement nouveau, la surface de la dernière couche devra être ardoisée.

- Le produit appliqué sur des membranes en bitume polymère, posées sur des systèmes isolants, pourra former petit à petit des microfissures superficielles qui ne compromettent toutefois pas l'étanchéité.
- Après utilisation, nettoyer les outils à l'eau et si le produit était déjà sec, utiliser de l'essence de térébenthine ou de l'eau chaude pour l'enlever.
- Craint le gel, conserver à des températures $> +5^{\circ}\text{C}$.

LA COUVERTURE PLATE ET L'ÉNERGIE RENOUVELABLE

La tendance de l'architecture pour la *construction durable* ne se limite pas à la conception d'une enveloppe « conservatrice » sous le profil énergétique mais la recherche actuelle d'un projet qui a pour but de donner à cette dernière un rôle énergétique « actif ». La couverture plate permet une plus grande liberté d'orientation des installations pour le captage solaire autant au niveau thermique qu'au niveau photovoltaïque.

Les peintures **WHITE REFLEX** et **WHITE REFLEX ULTRA**, à double effet, permettent en outre d'augmenter considérablement le rendement énergétique des panneaux solaires photovoltaïques éventuellement installés sur la couverture plate, d'un côté parce qu'elles réduisent la température du revêtement et augmentent donc le rendement des panneaux qui sont plus efficaces à un régime thermique inférieur, d'un autre côté parce qu'elles augmentent la lumière diffuse et réfléchissent qui s'ajoute à celle captée par irradiation directe ; ce deuxième effet est préféré pour les installations qui emploient des panneaux de dernière génération à tubes cylindriques revêtus d'une couche en

CIGS (copper, indium, gallium, (di)selenide) qui n'ont pas besoin de fixation traversant le revêtement ni de lests lourds et qui sont sensibles à la lumière diffusée et réfléchi par le revêtement imperméable même sur la face inférieure.

LA CERTIFICATION DU PROJET

En Italie, la réglementation en vigueur pour l'attestation de qualité environnementale du bâtiment est fragmentaire et se réfère principalement aux consommations énergétiques, il manque les outils pour une évaluation holistique de l'impact environnemental du bâtiment. La certification **LEED**, d'inspiration américaine et promue en Italie par GBC Italia, se répand depuis longtemps dans le monde entier avec pour objectif principal la promotion et la *construction durable* sur le marché italien par le biais du système **LEED**, développé durant une expérience plus que décennale par USGBC. C'est dans ce sens que GBC Italia se propose de recueillir le résultat du travail effectué par USGBC aux États-Unis et d'en adapter les différents aspects à la réalité italienne.



LE GBC ITALIA (Green Building Council) ET LA CERTIFICATION LEED



Le GBC Italia, auquel INDEX est associée, a pour objectif de développer, selon des lignes de conduites communes à tous les adhérents de la communauté internationale **LEED**, les caractéristiques

du système **LEED Italia**, qui devra tenir compte des spécificités climatiques, constructives et normatives de notre pays.

Le **LEED** opte pour une vision du développement durable qui exploite toutes les possibilités de réduire les impacts divers et les émissions nocives des immeubles sur l'environnement.

Les standards **LEED** (Leadership in Energy and Environmental Design) sont des paramètres pour la *construction durable*, développés aux États-Unis et appliqués dans 40 pays au monde, qui indiquent les conditions requises pour construire des bâtiments écologiquement sains, capables de « fonctionner » de manière durable et autosuffisante au niveau énergétique ; en bref, il s'agit d'un système de points pour le développement de bâtiments « verts ».

Le **LEED** est une certification, sur une base volontaire, où le concepteur du projet même recueille les données pour l'évaluation. Le système se base sur l'attribution de crédits pour chacune des conditions requises caractérisant la durabilité du bâtiment.

Le niveau de certification obtenu dérive de la somme des crédits.

Les critères d'évaluation prévus par le **LEED** (version 2009) sont regroupés en six catégories (+1 valable uniquement aux États-Unis), qui prévoient une ou plusieurs conditions prescriptives obligatoires ainsi qu'un nombre de performances environnementales attribuant un score final au bâtiment.

Dans le règlement **LEED**, l'indice de réflectance solaire est prévu au point suivant :

- **SS Crédit 7.2 : Effet Îlot de chaleur : Couvertures**
Option 1 - Utiliser des matériaux de couverture ayant un Indice de Réflectance Solaire (SRI : Solar Reflectance Index) supérieur ou égal à la valeur indiquée dans le tableau ci-dessous pour 75% minimum de la surface du toit.

Type de couverture	Inclinaison	SRI
Couvertures à faible inclinaison	$\leq 2:12$ (9,5°-16,7%)	78
Couvertures à forte inclinaison	$\leq 2:12$ (9,5°-16,7%)	29

- Option 3 - Installer des surfaces à albédo élevé ainsi que des couvertures vertes qui peuvent, ensemble, remplir le critère suivant : (Aire toit qui remplit le critère IRS / 0,75) + (Aire toit vert / 0,5) $\geq$ Aire totale du toit**

Les membranes peintes avec **WHITE REFLEX** ou **WHITE REFLEX ULTRA** sont dotées d'un IRS ≥ 78

- **EA Crédit 2 : On-site Renewable Energy**
Augmentation de l'efficacité des panneaux solaires photovoltaïques installés sur le toit.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	Norme de Référence	WHITE REFLEX	WHITE REFLEX ULTRA
Aspect		Liquide pâteux	Liquide pâteux
Couleur		Blanc	Blanc
Masse volumique	EN 2811-1	1,35 ± 0,10 kg/ℓ	1,35 ± 0,10 kg/ℓ
Résidu sec - à 130°C	UNI EN ISO 3251	62±3%	62±3%
Viscosité Brookfield	Mét. interne	15 000 ± 5 000 cps	15 000 ± 5 000 cps
Stockage dans les emballages d'origine dans un endroit sec		12 mois	12 mois
Caractéristiques d'utilisation			
Épaisseur application	Norme	0,2 ÷ 0,4 mm (en deux couches)	0,2 ÷ 0,4 mm (en deux couches)
Temps d'attente - pour le séchage hors poussière (*)		1 ÷ 2 heures	1 ÷ 2 heures
Temps d'attente - pour le séchage au toucher (*)		2 ÷ 4 heures	2 ÷ 4 heures
Temps d'attente - pour l'application de chaque couche sur la précédente (*)		minimum 6 heures	minimum 6 heures
Température d'application		+5°C ÷ +35°C	+5°C ÷ +35°C
Application		manuelle ou par pulvérisation	manuelle ou par pulvérisation
Caractéristiques de performance		Performances du produit	Performances du produit
Classe et type	EN 1504-2	C PI-MC-IR	C PI-MC-IR
Perméabilité à la vapeur d'eau	EN 7783	Sd <5 m - class I	Sd <5 m - class I
Lien d'adhérence	EN 1542	≥1,0 MPa	≥1,0 MPa
Absorption d'eau par capillarité	EN 1062-3	w < 0,1 kg/m²·h ^{0.5}	w < 0,1 kg/m²·h ^{0.5}
Perméabilité au CO₂	EN 1062-6	Sd >50 m	Sd >50 m
Réflectance solaire	ASTM E-903	0,80 (**)	0,86 (**)
Réflectance solaire - après vieillissement 2 ans		0,75 (**)	-
Émissivité à l'infrarouge	ASTM C-1371	>0,90 (**)	>0,90 (**)
IRS(Indice de Réflectance Solaire)		≥100 (**)	≥110 (**)
Réduction de la température - sur membrane noire (75° ÷ 80°C)	Mét. interne	35 ÷ 40°C	40 ÷ 45°C
Exposition au vieillissement artificiel Test QUV	EOTA TR 010	Aucune variation évidente	Aucune variation évidente
Résistance thermique - Température d'exercice		-30°C ÷ +90°C	-30°C ÷ +90°C
Substances dangereuses	EN 1504-2	Conforme note en ZA.1	Conforme note en ZA.1

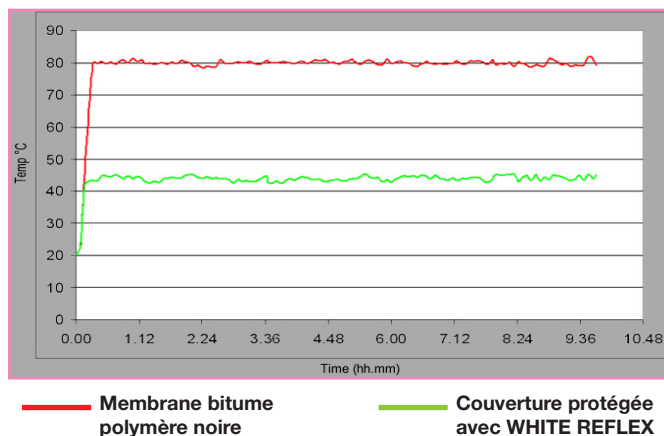
Conditions d'essai : température 23±2°C, 50±5% H.R. et vitesse de l'air dans la zone d'essai <0.2 m/s. **Les données exprimées peuvent varier selon les conditions spécifiques de chantier : température, humidité, ventilation, absorption du support.**

(*) Les temps exprimés sont plus longs ou plus courts selon que la température diminue ou augmente.

(**) Rapport d'essai Département du Génie Mécanique et Civil - Université de Modène et Reggio d'Émilie

Conformément aux principes généraux définis par la norme **EN 1504-2** - Principes d'évaluation d'utilisation des produits et des systèmes.

Graphique représentant la différence de température des membranes bitume polymère peintes avec WHITE REFLEX et les membranes non peintes



PACKAGING

WHITE REFLEX

Seau de 20 kg

WHITE REFLEX ULTRA

Seau de 20 kg

index
Construction Systems and Products

Internet: www.indexspa.it
E-mail Infos techniques et commerciales: tecom@indexspa.it
E-mail Administration et secrétariat: index@indexspa.it
E-mail Dépt. export Index: index.export@indexspa.it

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italie - C.P.67 - Tel. (+39)045.8546201 - Fax (+39)045.518390



et les utilisations du produit. Etant donné les nombreuses possibilités d'emploi et la possible interférence d'éléments ne dépendant pas de notre volonté, nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les résultats. Il incombe à l'acquéreur d'apprécier, sous sa responsabilité, si le produit est adapté à l'usage prévu.

Les données fournies sont des données moyennes indicatives, relatives à la production actuelle, et peuvent être modifiées et actualisées par INDEX à tout moment, sans préavis et à sa disposition. Les conseils et les informations techniques fournis représentent nos meilleures connaissances concernant les propriétés

• POUR TOUT RENSEIGNEMENT SUPPLÉMENTAIRE OU USAGE PARTICULIER, CONSULTER NOTRE BUREAU TECHNIQUE • POUR UN USAGE CORRECT DE NOS PRODUITS, CONSULTER LES FICHES TECHNIQUES INDEX •